

órák maradnak el. A családi környezetnek az ad különös jelentőséget, hogy benne alakulnak ki a gyerekek alapszokásai, értékrendje. Százalékosan elég nagy számot képviselnek azok a tanulók, akik ilyen szempontból *asszociális környezetben* növekednek fel, ezért minden társadalmi igénnyel szemben közönyt tanúsítanak. Hiba lenne azonban, ha az iskola a környezet differenciált hatásainak fókuszában *tebetetlennek érezné önmagát*. Az iskola a pozitív környezeti hatások megerősítésével, a negatívok lebontásával sokat tehet a szocialista fegyelem kialakításáért, ha a maga falai között kulturált iskolai környezetet képes teremteni a tanulók számára.

A környezet fegyelmező hatását számtalan példával lehetne igazolni. Azokban az iskolákban, ahol a faliújságokon évekként előbbi közlemények porosodnak, a falak ízléstelen papírokkal vannak tele, nem várhatunk a nevelők fegyelmeztet viselkedést a tanulóktól. Ahol viszont az ablakokon tiszta függönyök vannak, a dekoráció ízléses és rendes, ez az egyszerű tény is hat a gyerekekre. Ugyanígy, ahol az ünnepélyeket a tanulóknak és nem a helyi szervek kiküldött képviselőinek rendezik, nem kell külön fegyelmezésről gondoskodni. A fegyelmezetlenséghez vezető első lépés mindig az *unalom*.

Fegyelemre szükség van iskoláinkban, életünkben. Meg kell teremtenünk, de nem akárhogyan és nem akármilyen eredménnyel. Amikor az 1972. évi párthatározat megjelenésével kapcsolatban *Kádár János* azt mondta: ha választania kellene az anarchia vagy a katonai drill között, gondolkodás nélkül az utóbbira szavazna, sokan hamisan tapsoltak. Úgy érezték, hogy Kádár elvtárs nekik, konzervatív szemléletűeknek adott igazat. Csak a „ha” kötőszót nem hallották meg a kiemelt mondatban. A szocialista fegyelem megteremtésével egyszerre száműzzük az anarchiát és a katonai drillt is. Ez a nevelőtestületek feladata, amelynek érdekében mindenekelőtt a testületi szoba belső rendjét és fegyelmét szükséges megteremteniük.



RÓSA LÁSZLÓNÉ

Szeged

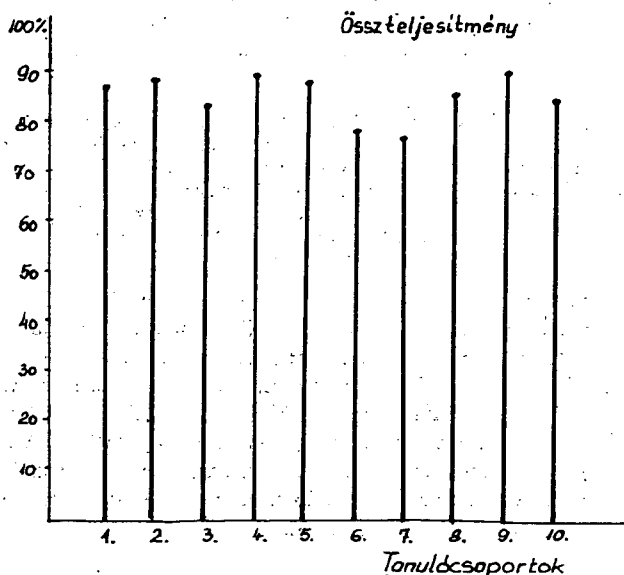
## Tapasztalatok, eredmények a tantervkísérleti matematikaoktatásban

Az 1972–73-as tanévben Szegeden 7 iskola, 10 tanulócsoporthoz indult tantervkísérleti matematikaoktatás a Juhász Gyula Tanárképző Főiskola Matematikai Tanszékének irányításával. Az előző tanév közben végzett 4. osztályos felmérésben 258 tanuló vett részt; hiányzott 15 tanuló. 9 feladat megoldására került sor. Korszerű feladatkihasználással, a matematikai elemek szerepeltetésével adtuk azokat a feladatokat is, melyekkel főleg a számolási készség alakulását mértük a számtan témakörében. (2., 3., 4., 5. feladat.)

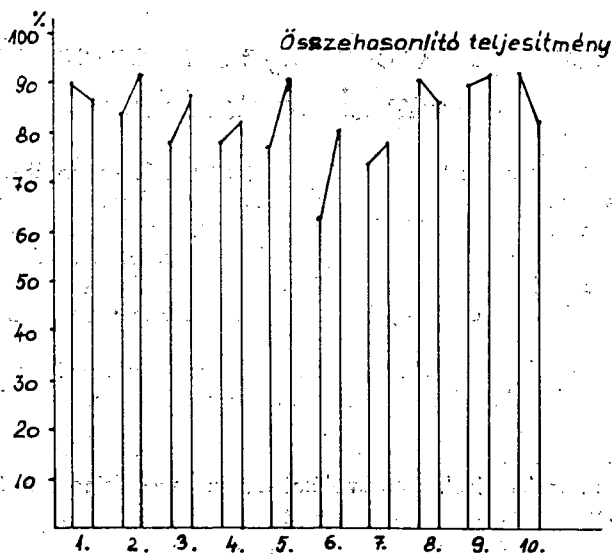
Az 1., 6., 8., 9. feladat a halmazok, sorozatok, geometria, mérések, kombinatorika, algebra témaköréből, a 7. feladat pedig a szöveges feladat megoldási szintjéről adott képet.

Természetes, hogy az egyszeri felmérés, mintavétel, nem adhat teljes képet egy-egy tanulócsoporthoz felkészültségéről. Beszámolómban, az egyes feladatok értékelésénél felhasználom kartársaim tapasztalatait, megjegyzéseit, melyek a főiskola szervezésében folyó havonkénti megbeszéléseken elhangzottak, a látogatásokon tapasztaltakat és saját tapasztalataimat is a 3 és fél éves matematikatanításban. A kartársak közül négyen 1–4.

felmenő rendszerben tanítanak, négyen a 3. osztályban vették át a csoportot, és egy matematika szakos nevelő 4. osztályban kapcsolódott a munkába. Így igazán sokszempontúak a meglátások, tapasztalatok, melyekről a kartársak szólhatnak. A tanulók összteljesítménye így alakult:



Különválasztva a hagyományos (2., 3., 4., 5.) és a tantervkísérleti (1., 6., 8., 9.), valamint a szöveges (7.) feladat eredményét, következő a kép: (kék színnel a hagyományos, pirossal a tantervkísérleti matematikaoktatás teljesítményét jeleztem).



*Jelmagyarázat:* Első vonal kék, a második vonal piros

Ha a százalékokat átszámoljuk az elfogadott érték alapján jegyekre, a következő a helyzet:

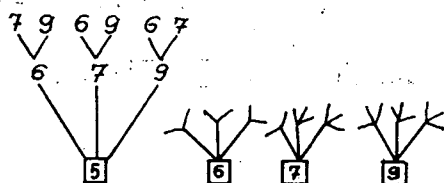
100–90% között teljesített : 124 tanuló. Érdemjegye: 5 48,0%  
 90–75% között teljesített : 88 tanuló. Érdemjegye: 4 35,0%  
 75–60% között teljesített : tanuló. Érdemjegye: 3  
 60–45% között teljesített : tanuló. Érdemjegye: 2  
 45% alatt teljesített : tanuló. Érdemjegye: 1 2,3%

Az eltelt 3 évben az osztályokból visszamaradt matematika bukás miatt: 2 tanuló.

Feladatonként a következőket jegyzem meg.

1. Az 5,6,7,9 számokból képezz négyjegyű számokat!

/Az elemeket ismételni nem szabad !/



24 lehetőség

① 5, 6, 7, 9,

5679, 5697, 5769, 5796,

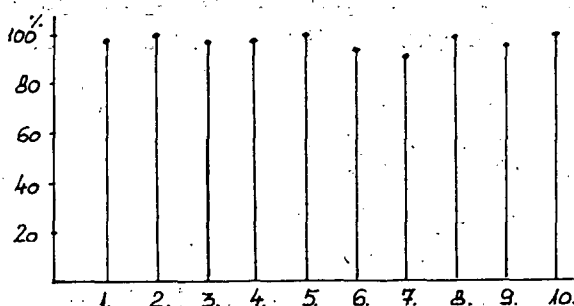
5967, 5976, 6579, 6597,

6759, 6795, 6957, 6975,

7569, 7596, 7659, 7695,

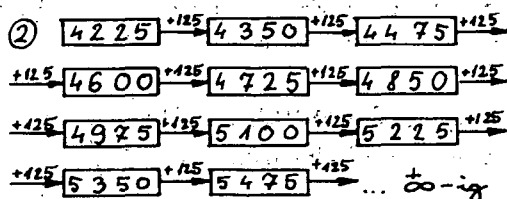
7956, 7965, 9567, 9576,

9657, 9675, 9756, 9765,

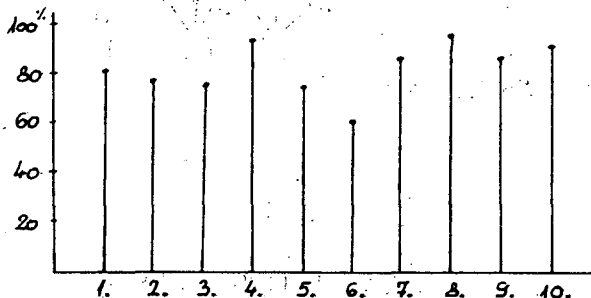


A kombinatorikai feladat megoldásakor talált esetek számának rendszeres felírását főleg táblázatos elrendezéssel oldották meg, de volt fadiagrammos ábrázolás is. Majdnem 100%-os az összes lehetőség megtalálása. A nevelők véleménye: „A feladatok tetszenek a tanulóknak; sok tapasztalat után értik a megoldás lényegét; élvezettel végzik, nem okoz gondot.”

2. Írd le a számsorozatot néhányó hét elemét!



szabály  $\rightarrow$   $\boxed{\phantom{000}} + 125$

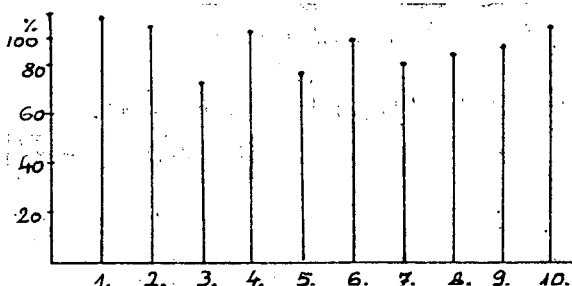


A számtani sorozatok jó-fejlesztői a numerikus számolási készségnek, s egyben intenzív gondolkodást igényelnek. A soralkotás szabályát rövid időn belül felismerik a tanulók, ezzel a feladat problémajellege megszűnik. A továbbiakban pontatlan számításból, gyorsaságból adódó hibák jelentkeztek. Különös tekintettel arra, hogy a megoldást gondolatban, nem írásbeli művelettel kellett végezni. Sok ilyen jellegű feladat megoldására van szükség, hogy a számolási készségen túl általános képességeket, jellemvonásokat – pontosság, kitartás, felelősségvállalás –, is fejlesszünk.

3. Számítsd ki az előbbi számsorozat megadott 4 tagjának összegét! /Itt számoli ládsbon!/  
 (Itt számoli ládsbon!)

$$\begin{array}{r}
 \textcircled{3} \quad 4475 \\
 \quad 4600 \\
 \quad 4725 \\
 + 4850 \\
 \hline
 18650
 \end{array}$$

tizennyolcezer-hatszázötven



A feladatjelölés, az előzőhöz való kapcsolódás igényelte az emlékezést a szóhasználat, jelölések terén; a megértést az összefüggések felismerésében. Ezek felületes ismerete, vagy a figyelmetlen alkalmazás okozta a hibákat.

4. 1rd le nyitott mondatlal fejezd ki a  $\Delta$  értéket !

Melyik számhoz adjunk 4700-at hogy 10000-t kapjunk ?

Variációk.

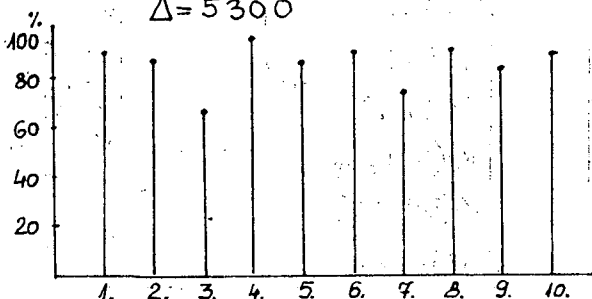
$$\textcircled{4} \quad \Delta + 4700 = 10000$$

$$10000 - 4700 = \Delta$$

$$10000 - \Delta = 4700$$

$$\begin{array}{r} 10000 \\ - 4700 \\ \hline 5300 \end{array} \quad \begin{array}{r} 5300 \\ + 4700 \\ \hline 10000 \end{array}$$

$$\Delta = 5300$$



Egyszerű szöveges feladatok lejegyzése nyitott mondatlal minden évfolyam kiemelt feladata. A szövegértés, a szöveg matematikai nyelvre való fordítása mérhető az ilyen típusú feladatokon. A szabály, a nyitott mondat leírása több formában a gondolkodás rugalmasságát jól fejleszti, a kartársak sokat és szívesen állítanak be az óra menetébe.

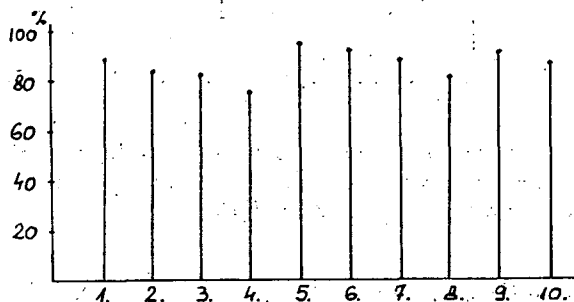
Többször az alapegyenlet rendezésével dolgoztak. Kevesen megpróbálkoztak az egyenlőség két oldalának növelésével, csökkentésével. A hibák a „keret” nem pontos kifejezéséből, lejegyzéséből adódtak.

5. ⑤ Igazsághalmaz:

$$316 \cdot \square < 243 \cdot 12$$

$$5 \pm 75$$

$$05 \pm 5$$



Az egyenlőtlenség sokat szerepel a megoldási módok között, szükség is van rá. Itt a szorzás rövidített formában is megoldható volt, de nem állítottuk követelményként ebben a formában való elvégzését. A próbálgatás módszerével dolgoztak, nem egységesen pontos valamennyi lehetőség megkeresése és az igazsághalmaz szabályos lejegyzése. A „0” szerepe, értelmezése további megerősítésre szorul. A szorzás műveletét jól végezték.

6. A téglalap hosszabbik oldala 9 cm, a rövidebb 4 cm. Hány cm az oldala annak a négyzetnek, amelynek a területe éppen akkora, mint ennek a téglalapnak a területe? Rajzolj! (Ha nem tudod rajzzal, először készítsd el a szöges táblán!)



$$T = h \cdot m$$

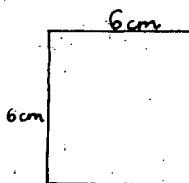
$$T = 4 \cdot 9$$

$$T = 36 \text{ cm}^2$$

$$K = (2 \cdot h) + (2 \cdot m)$$

$$K = (2 \cdot 9) + (2 \cdot 4)$$

$$K = 26 \text{ cm}$$



6 cm

$$T = h \cdot m$$

$$T = 6 \cdot 6$$

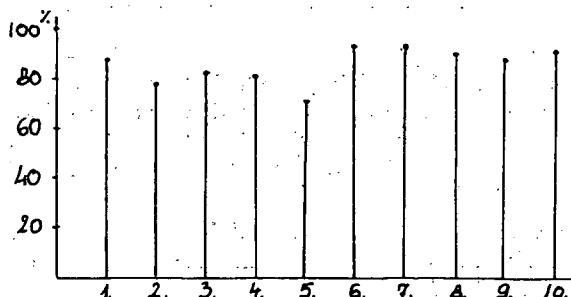
$$T = 36 \text{ cm}^2$$

$$K = 4 \cdot 6$$

$$K = 24 \text{ cm}$$

$$6 \cdot 4 = 24$$

$$a = 6 \text{ cm}$$



Sok tapasztalatot szereztek a gyermekek egyenlő kerületű, különböző területű, valamint azonos területű és különböző kerületű téglalapok készítésében, keresésében. Mind a szöges táblán szerzett tapasztalat, mind a területszámítási ismeret a konstruktív gondolkodás segítségével vezetett megoldáshoz. Hibák abból adódtak, hogy nem azonosították az ismert típusú feladatokkal, vagy nem alakult még ki a megoldás algoritmus. Mivel rajzos megoldást is kellett készíteniük, nem mindenki vette figyelembe a megadott hagyományos mértékegységet, hanem választott egységgel dolgozott. Készültek továbbá valóságos és kicsinyített rajzok. Minden jó megoldást elfogadtak a nevelők.

7.

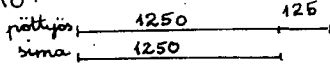
Hány db. a sima és hány db. a pettyes?  
Hány Ft értékű labda van a raktárban?

A: 2625 labda van a raktárban,

A: 125-tel több pettyes, mint sima.

A: 35 Ft egy pettyes, 28 Ft, egy sima.

Kö:



Ké: Hány Ft értékű labda van összesen?  
2625 db.

$$\begin{array}{r} 2625 \\ + 125 \\ \hline 2750 \end{array}$$

$$2750 : 2 = 1375$$

$$\text{pettyes} = (2625 + 125) : 2$$

$$\text{sima} = (2625 - 125) : 2$$

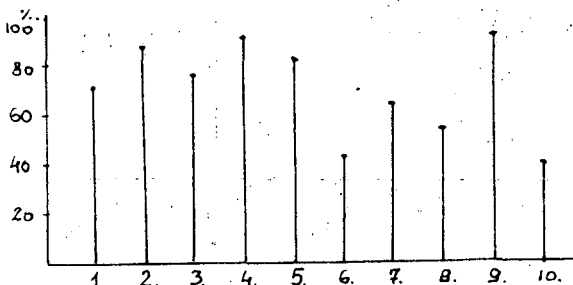
$$\begin{array}{r} 1375 \\ - 125 \\ \hline 1250 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15 \\ 10 \\ + 1375 \\ \hline 2625 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1375 \cdot 35 \\ \hline 48125 \end{array}$$

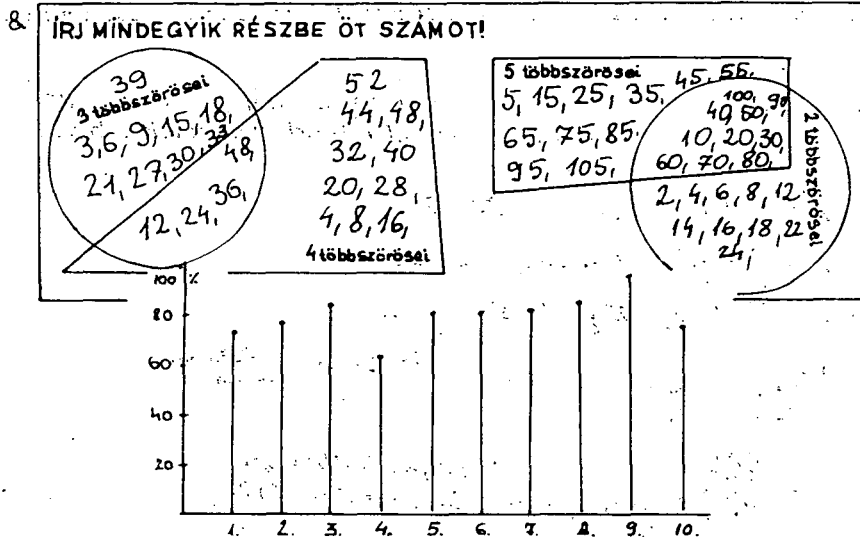
83125 Ft értékű labda van összesen!

$$\begin{array}{r} 1250 \cdot 28 \\ \hline 35000 \\ + 48125 \\ \hline 83125 \end{array}$$



Ezzel a feladattal kapcsolatban egy nagy gondot említék, a szöveges feladatok hiányát a feladatlapokon. Pontosabban egy szöveges gyűjteményt valamennyi tanuló-csoportnak, de a 2. osztálytól kezdődően. Sok munkát igényelt a nevelőktől a témakörhöz, matematikai problémákhoz illő, a valós élet kérdésével foglalkozó feladatok alkotása.

A megoldott feladat túlmutat a tantervi követelményen, egyszerre mértük vele a problémamegoldást és az írásbeli művelet megoldási szintjét. Az értékelésben is különválasztottuk a két területet. Legnehezebb megoldani ezeket a típusú feladatokat, ahol összegükből és különbségükből kell kiszámítani számokat, majd értékkészletet is kellett adniuk. A teljesítmény a félévi szintnek megfelelő, jelzi a további gyakorlás szükségességét. Differenciált tanulói szintet is jelez.

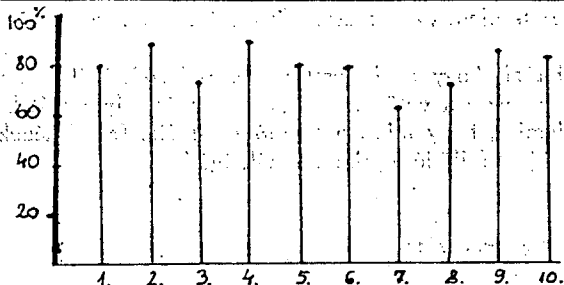
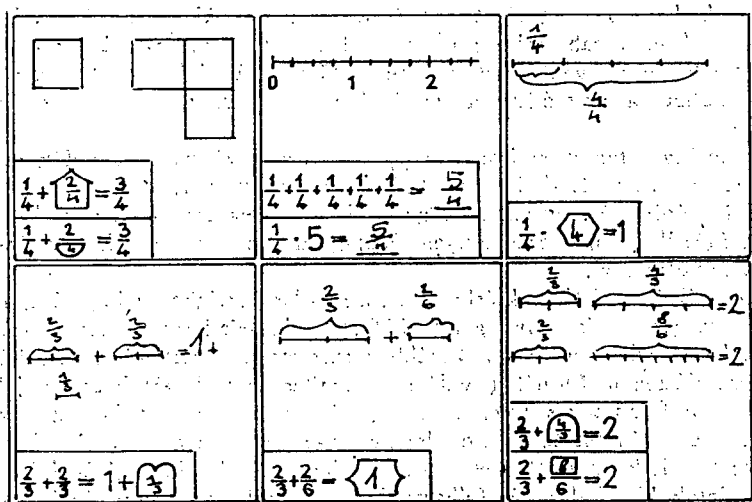


A 2 halmaz elemeinek felsorolása adott tulajdonság alapján, a metszetképzés jó szinten áll, különösen ha figyelembe vesszük, hogy nem kaptak alaphalmazt. Szeretik az ilyen feladatokat. Az elemek többszöri szerepeltetése adódott hibaként.

### 9. Rajzolj!

 $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4}$ <del><math>\frac{1}{4} - \frac{1}{4} = \frac{0}{4}</math></del>	 $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = 1\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4} \cdot 5 = 1\frac{1}{4}$	 $\frac{1}{4} \cdot 4 = 1$
 $\frac{2}{3} + \frac{2}{3} = 1 + \frac{2}{3}$	 $\frac{2}{3} + \frac{2}{6} = 1$	 $\frac{2}{3} + \frac{4}{3} = 2$ $\frac{2}{3} + \frac{4}{6} = 2$





A törtekkel végzett műveletek – rajz, számegegyenes segítségével – megfelelt a tantervi követelmény adott időben való teljesítményének. Bár a kartársak sok gyakorlatot végeztek a tört bővítésére, még gond a különböző nevezőjű törtekkel való művelet, különösen, ha „pótlásos” esetről van szó:  $\frac{2}{3} + \frac{\square}{6} = 2$

Néhány gondolat a 3. és fél év munkájáról. A tanulók általában szép eredményt értek el a megértés terén, az összefüggések felismerésében; a hasonlóság, különbözőség keresésében. A gondolkodás rugalmasságának, kreativitásának egyszerű fejlesztője ez a matematika. Az alkotóképesség a probléma megfogalmazásában, a megoldás menetének kialakításában, az analógiás kiterjesztésben a szint szétszórt. A gondolkodási műveletek végzésében az önállóság szintén szétszórt. Fejlett a tanulók önbizalma, jó a közösségi szellem. Számolási készségük jó, nem marad alatta a hagyományos tanterv szerint haladó osztályok szintjének; köszönhető ez a kartársak jó munkájának és annak, hogy helyes módszereket alkalmaztak a tanulási folyamatok szervezésében, valamint, hogy nem hanyagolták el az emlékezet fejlesztését sem.

Nagy jelentőséget tulajdonítok az 1. osztályban végzett munkának. Jó, hogy az év végi követelmény nem magas, a tananyag gazdag lehetőséget ad az erőteljes fejlesztő

munkára. Ki kell ezt a lehetőséget használni, kartársaim ki is használták. Igyekeztek 1. osztályban a legmagasabb szintre hozni minden gyermeket. Így már év végére széles skálán mozogtak, de a további osztályok fejlesztő munkája jól épülhetett erre. Az óra-vezetés és az alkalmazott módszerek az előbbiekből adódtak, ez volt a munka legnehezebb része.

A hagyományos tantervet ismerő és jó módszerekkel tanító nevelők taníthatták eredményesen a tantervkísérleti anyagot. Ez részben az irányító tanmenet nyelvéből, tömörségéből adódik, részben abból, hogy látni kell az egyensúlyt, a mértéket az egyes témák mélységét illetően. Hiszen milyen gazdag anyagot ölelünk fel, s az óraszám is, a 45 perc is maradt a régi.

A matematikai szimbólumok érlelődése, a feladat egységben való látása, a tanulási helyzetnek a megszervezése nagy gond. A feladatok, feladatsorok összeállításakor az egyéni fejlődés figyelembevétele, a korábban szerzett tapasztalatok mozgósítása, kapcsolatok, asszociációk új formában való megjelenítése nem kevés feladatot jelentett a felkészüléskor. A feladatok s az egész anyag feldolgozása tulajdonképpen egy tanulás jellegű gyakorlás során történt. Az eredményességet nagyban befolyásolta, hogy a kartársak sokat törődtek az emlékezeti elemek, algoritmusok kialakításával is, hiszen a megoldási minták kialakulása és felhasználása a probléma megértésével egyenrangú, szükséges. Elég veszeljes területe ez a matematikatanításnak most, amikor ilyen sok eszköz áll rendelkezésre.

A tanterv feladatul tűzi, hogy az ismeretszerzés eszközeit kell a tanulók kezébe adni és nem ismeretet közölni; a nevelőnek az ismeretszerzés folyamatát kell szervezni, de nem vezényelni. Valamint, hogy minden tanuló optimális fejlődésének lehetőséget kell biztosítani. Mi biztosítja a fejlődés optimális szükségét?

- a tananyag,
- a feladatanyag,
- az osztálymunka megszervezése,
- a felszerelés.

Hogyan? A *tananyag* felépítése biztosítja a minta szerinti ismeretanyagot, lehetőséget adva a felfejlesztésre, továbbfejlesztésre.

A *feladatanyagban* nagy motivációs erő rejlik, lehetőséget nyújt a képesség szerinti teljesítésre.

A szervezés formája többnyire a frontális önálló munka, de terjed a csoportmunka. Egyre inkább azt is észreveszik a tanítók, hogy differenciált munka szervezése nélkül nem oldható meg az új matematikaoktatás.

*Alapfelszerelés* a színesrúd-, logikai készlet és a lyukas tábla. Ezek adottak voltak minden osztályban, valamint a munkalapok. Az említett eszközökről sok cikk, irodalom jelent meg, segítségül kartársaim napi munkájához.

Az iskolában „házi bemutatókat” tartottak a nevelők, melynek egyik célja az eszközökkel végzett munka megismertetése volt. A hagyományos számtanoktatásban használt eszközök, korong, pálcika, játékpénz, mérőszalag, „óra”, mind szerepelnek, s kiegészültek a nyomdai úton készült számegyenessel és számolóléccel.

A nagyon óhajtott és sok területen felhasználható Dienes-készlettel nem rendelkezik minden csoport. Síkbeli változatát a nevelők egyénileg és a főiskola hallgatói segítségével készítették.

A síkmértani modellező készlet csak kis számban állt rendelkezésre. Érdemes lenne felsorolni azt a sok könyvet, melyet kartársaim az eltelt években beszerettek; haszonnal és sok-sok órai egyéni tanulási tanulás ráfordításával forgattak. Megtanultuk Dienes Építsük fel a matematikát c. könyvből, hogy az órákon szervezett játékok, aszerint, hogy az ismeretszerzés mely fázisában alkalmazzuk, előkészítő, strukturált és gyakorló

játékok lehetnek. Az alapeszközök bázist adnak ezek megvalósításához, de nem *elegendők*. Megszámálhatatlan óra telt el manipulációs eszközök készítésével, keresgélésével a játékboltban, s ötletek gyűjtésével ahhoz, hogy egy-egy eszköz minél többször, minél változatosabban alkalmazható legyen, és mindig a célt, a matematikaismeretek elsajátítását, alkalmazását, az ellenőrzést szolgálja.

Több kartársam a szülőket is aktivizálta különféle eszközök, felszerelés készítésére. Bemutató tanítások, tapasztalatcserék alkalmával szívesen bocsátottuk közre ötleteinket, sokat tanultunk egymástól. Kosztolányi írta 1905-ben: „A gyermek játéka a tökéletesedés felé való szívós, fájdalmas küzdelemnek a fegyvere. Az életet nemcsak mintázzák, hanem eszményítik is. Komolyabban játsszák, mint ahogy mi éljük.” Ennél szebbet, többet a gyermek játékánál ma is aligha mondhatunk. Legfőljebb így, hogy a játék alakítja a gyermeket, megtanítja cselekedni, tevékenykedni, önmagán uralkodni, másokkal együtt munkálkodni, egy célra koncentrálni, képességeit másokéval összemérni. S a játék ilyen megszervezése, levezetése a feladatunk. A nevelőnek pontosan tudnia kell, mit, miért játszat, a gyermeknek ki kell éreznie belőle azt, amit a játék szolgál. A játék nem a munka helyett van, hanem az a munka. S ha ezt mind jobban, tudatosabban végezzük, talán kevesebb lesz az olyan megjelenő cikk, mely a játékot „l'art pour l'art”-nak tünteti fel.

Több megértésre, türelemre és jóindulatra van ma szükségük a tanítóknak, hiszen a sok változás, útkeresés, belső feszítő önkontroll szül egy önmagunkkal való elégedetlenséget. Ez lendítő erő, de ha nem követi letisztulás, elvonja az erőt a nevelő-oktató munkától.

Valamennyi osztályban a tanítónak együttműködő társa volt a gyermek. Az eltelt idő sok szépséget, kitaposatlan utat, rengeteg felkészülést, olykor az észrevett hibák nyomán a hiányok pótlását jelentette. Nem megoldhatatlan a matematikatanítás, de nagy hit és állandó önképzés kell hozzá.



KÖNYVES-TÓTH LILLA

Budapest

## A KINCSKERESŐ

**mint az általános iskolai tanulók könyv- és  
könyvtárhasználatra nevelésének motivációs bázisa\***

Szeretem a Kincskeresőt. Havonta várom megjelenését. Hároméves kisfiam is megőrül, ha megtalálja táskámban a hintázó lovacskát vagy a könyvszárnyú madarat. Nekem hoztatd? – Neked. – Nyomban meg is keressük benne a neki szóló képeket, verseket, mondókákat. Büszkén mutatja újságját otthon tizennégy éves testvérének, s együtt lapozgatják tovább. Örül a Kincskeresőnek az egész család. Még a tizenhét éves lányom is talál benne magának olvasnivalót, ha mást nem, fölolvass belőle a kicsinek. Este későn, már az anyém a Kincskereső. Jó elpihenni a gyermekirodalom kisremekein, a Kincskereső

\* A „Hogyan használom fel a Kincskereső irodalmi folyóiratot oktató-nevelő munkámban?” című pályazaton III. díjjal jutalmazott pályamunka.